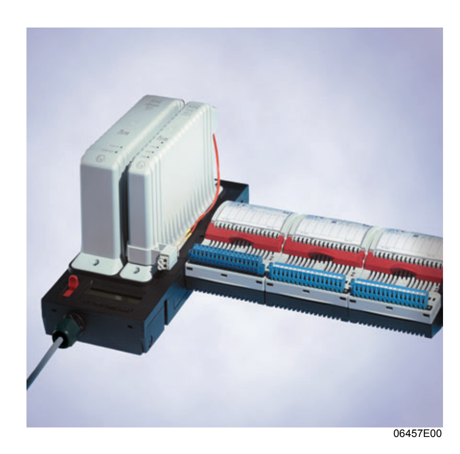






- Feldbusanschaltung Industrial Ethernet Modbus TCP oder EtherNet/IP mit 100 MBit/s
- Redundante Ethernet-Anschaltung möglich
- Explosionsgeschützter, optisch inherent sicherer Lichtwellenleiter, „Ex op is“
- Integrierte Ex i Stromversorgung für bis zu 8 I/O Module
- Konfiguration und Diagnose über Ethernet und DTM
- LCD-Anzeige zur Anzeige von Diagnosedaten und für Systemeinstellungen
- Module unter Spannung in Zone 1 und 2 austauschbar (hot swap)

	Zonen					
	0	**1**	**2**	**20**	**21**	**22**
Ex Schnittstelle		X	X		X	x
Installation in		X	X		X	X

Allgemeine Angaben

Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg, Germany

Telefon:+49 7942 943-0
Telefax:+49 7942 943-4333
Internet:www.stahl.de
Service&Support:support.instrumentation@stahl.de

Weitere Informationen zum Modul

Weitere Informationen zum Modul finden Sie

- ✗ im Automatisierungskatalog (168465 / 00 006 54 78 0) oder
- ✗ im Internet unter www.stahl-automatisierung.de

Symbole



Achtung!
Diese Grafik kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes bzw. der Komponente gefährdet ist.



Hinweis
Diese Grafik kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.

Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zusammengefasst. Es ergänzt die entsprechenden Vorschriften, zu deren Studium das verantwortliche Personal verpflichtet ist. Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen hängt die Sicherheit von Personen und Anlagen von der Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften ab. Das Montage- und Wartungspersonal trägt deshalb eine besondere Verantwortung.

Voraussetzung ist die genaue Kenntnis der geltenden Vorschriften und Bestimmungen.



Beachten Sie als Anwender:

- ✗ die nationalen Sicherheits-, Unfallverhütungs-, Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. IEC/EN 60079-14)
- ✗ die allgemein anerkannten Regeln der Technik
- ✗ die Sicherheitshinweise und Angaben dieses Dokuments, die Kennwerte der Typschilder und die Hinweisschilder
- ✗ die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 08ATEX0155 X angegebenen Elektrischen Daten und besonderen Bedingungen für die sichere Anwendung. Diese gelten entsprechend auch für die IECEx-Zulassung.
- ✗ dass Beschädigungen den Explosionsschutz aufheben können
- ✗ dass die CPU & Power Module für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 und 21, 22 zugelassen sind, wenn sie in ein Stahl- oder Edelstahlgehäuse eingebaut sind, das die Anforderungen einer anerkannten Schutzart gemäß IEC/EN 60079-0 für den jeweiligen Installationsort erfüllt (z. B. R. STAHL 8126 oder 8150).
- ✗ dass beim Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen, vor dem Öffnen des Gehäuses sichergestellt sein muss, dass kein explosionsfähiges Staub-Luft-Gemisch vorhanden ist.
- ✗ dass vor Arbeiten im Inneren des Gehäuses sichergestellt sein muss, dass es zu keiner elektrostatischen Entladung kommt. Deshalb vor Arbeiten im inneren des Gehäuses das Gehäuse berühren, um gegebenenfalls vorhandene elektrostatische Ladungen abzuleiten.
- ✗ dass alle Anschlüsse ausschließlich mit den von R. STAHL Schaltgeräte GmbH für den jeweiligen Anschluss freigegebenen Komponenten betrieben werden dürfen.
- ✗ dass beim Einbau in ein Gehäuse die zulässige Umgebungstemperaturen aller eingebauten Geräte nicht überschritten werden dürfen. Beachten Sie zusätzlich zur Erwärmung des Gehäuses durch eingebaute Geräte auch die Erwärmung durch äußere Einflüsse, wie z. B. durch Sonneneinstrahlung.
- ✗ dass beim Betrieb in bzw. mit explosionsgefährdeten Bereichen die DIN-Schiene der BusRail mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden muss!
- ✗ dass der Kabelschwanz des Sockels in Zone 1 unter Spannung ohne spezielle Genehmigung weder angeschlossen noch getrennt werden darf!
- ✗ dass der Kabelschwanz des Sockels mit geeignetem Knickschutz und geeigneter Zugentlastung montiert werden muss.
- ✗ dass die freien Leitungsenden des Kabelschwanzes in einem geeigneten, bescheinigten Anschlussgehäuse angeschlossen werden müssen.
- ✗ dass CPU & Power Modul während des Betriebs gesteckt und entfernt werden dürfen. Bei entfernten Modulen hat der Sockel die Schutzart IP30.
- ✗ dass das CPU Modul, das Power Modul und der Sockel nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden dürfen.

Verwenden Sie die Komponenten bestimmungsgemäß nur für den zugelassenen Einsatzzweck (siehe Kapitel „Funktion/ Eigenschaften“). Fehlerhafter und unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieses Dokuments schließen eine Gewährleistung unsererseits aus.

Veränderungen an den Komponenten, die den Explosionsschutz betreffen, sind nicht gestattet.

Komponenten dürfen nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberen Zustand eingebaut werden.



IS1 CPU & Power Module

Ethernet CPU Modul & Power Modul Reihe 9441 und 9444 für Zone 1

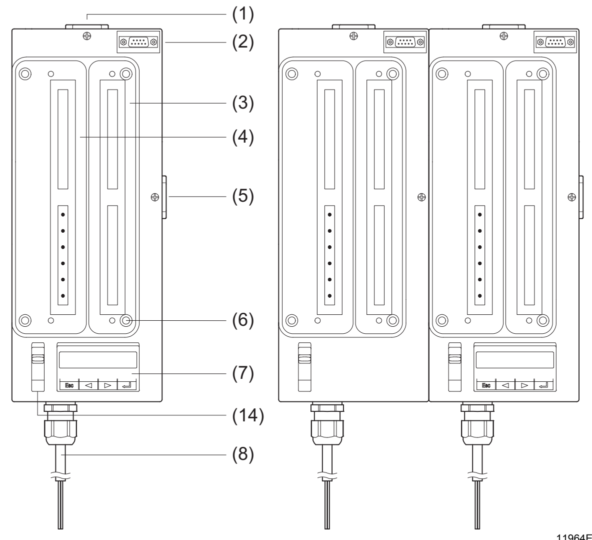
Funktion/Eigenschaften

Das CPU-Modul (CPU) hat die Funktion eines Gateways zwischen dem internen Bus einer IS1 Feldstation und dem explosionsgeschützten (Ex op is) Ethernet Modbus TCP bzw. EtherNet/IP.
Das Power Modul (PM) enthält ein Netzteil zur eigensicheren Stromversorgung des CPU-Moduls und bis zu 8 I/O-Modulen inkl. der angeschlossenen Feldgeräte.
Die Versorgung und Kommunikation der I/O-Module erfolgt über die BusRail.
Die Elektronik ist druckfest gekapselt und über Steckverbinder Ex d und Ex i mit dem Sockel verbunden.
Durch eine spezielle Mechanik kann sowohl das CPU-Modul (eigensichere Versorgung) als auch das Power Modul im Betrieb in der Zone 1 getauscht werden.

Komponenten

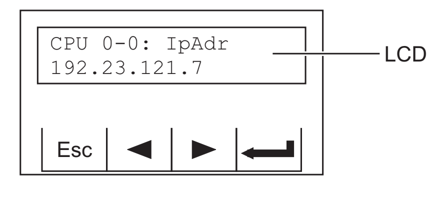
Übersicht

Sockel 9492 (simplex bzw. redundant):

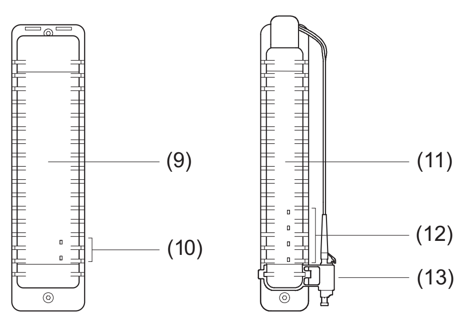


1	Steckplatz für vertikalen BusRail-Anschluss (X6)
2	reserviert
3	Steckplatz für CPU Modul
4	Steckplatz für Power Modul
5	Steckplatz für horizontalen BusRail-Anschluss (X5)
6	Montagebohrungen (4x)
7	LCD-Anzeige mit Tastenfeld
8	Anschlussleitung für Hilfsenergie 24 V DC
14	Verriegelung Power Modul

LCD-Anzeige mit Tastenfeld (7):

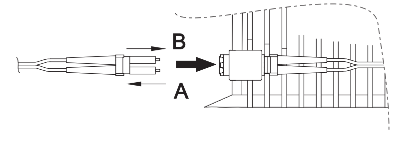


Power Modul 9444 und CPU Modul 9441:



9	Power Modul 9444	
10	LED „PWR IN“ (grün) „PWR OUT“ (grün)	 externe Hilfsenergie i.O./n.i.O. Ausgang Power Modul i.O./n.i.O. (Beschreibung der LED Anzeigen siehe „LED Anzeigen und Fehlerbehebung, S. 13)
11	CPU Modul	
12	LED „LINK“ (grün) „RUN“ (grün) „ERR“ (rot)	 Status Ethernet Betrieb CPU i.O. Betrieb CPU, IOM n.i.O. (Beschreibung der LED Anzeigen siehe „LED Anzeigen und Fehlerbehebung, S. 13)
13	LC-Buchse für LWL-Anschluss	

LC-Buchse für LWL-Anschluss (13):



	Anschluss
„A“	TX
„B“	RX

Anschlussleitung für Hilfsenergie (8):

Adernbeschriftung	Anschluss
1	Versorgungsspannung „+24 V“
2	Versorgungsspannung „GND“



Projektierung

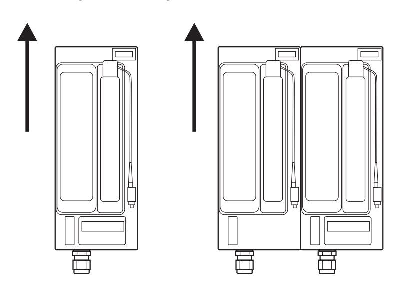


Die nationalen Errichtungsbestimmungen (z. B. IEC/EN 60079-14) müssen beachtet werden.

Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal geführt werden!

Zwischen Anschlussteilen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand von mindestens 50 mm (Fadenmaß) eingehalten werden!

- ✗ Das Modul ist für IS1 Feldstationen bestimmt und darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/Division 1, Zone 2/Division 2, Zone 21 oder Zone 22 installiert werden.
- ✗ Der Betrieb des Moduls ist nur vertikal zulässig: Montagerichtung oben



12332E00

- ✗ Bei Installation in explosionsgefährdeten Bereichen muss das Modul in ein Gehäuse eingebaut werden, das die Anforderungen einer anerkannten Schutzart gemäß IEC/EN 60079-0 erfüllt (z.B. R. STAHL Typ 8126 oder 8150).
- ✗ Alle Anschlüsse dürfen ausschließlich mit den von R. STAHL Schaltgeräte GmbH für den jeweiligen Anschluss freigegebenen Komponenten betrieben werden!
- ✗ Die Luftzirkulation in der Umgebung von CPU und Power Modul darf durch zusätzliche Einbauten nicht behindert werden!
  Der Abstand zwischen CPU & Power Modul und Umgehäuse muss mindestens 20 mm betragen!
- ✗ Der Sockel und die DIN-Schiene der BusRail sollten ohne Distanzhülsen direkt mit einer mindestens 2 mm dicken Montageplatte verschraubt werden. Diese muss so befestigt werden, dass bei Vibrationsbeanspruchung auf einer Länge von 500 mm eine Durchbiegung von maximal 2 mm entsteht.

Montage und Installation



Die nationalen Errichtungsbestimmungen (z. B. IEC/EN 60079-14) müssen beachtet werden.

Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal geführt werden!

Zwischen Anschlussteilen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand von mindestens 50 mm (Fadenmaß) eingehalten werden!



Die Anschlussleitung für Hilfsenergie (8) darf ohne spezielle Genehmigung nur im spannungsfreien Zustand angeschlossen oder getrennt werden!

Sockel montieren

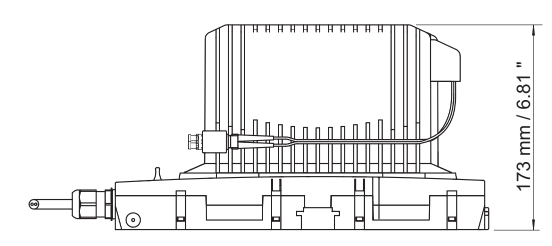


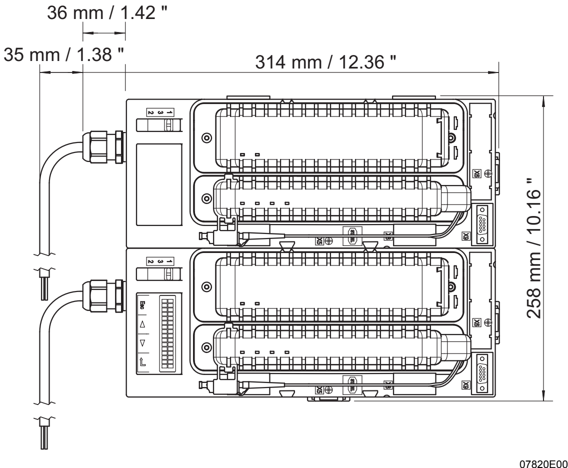
Der Betrieb des Moduls ist nur in folgender Montagelage zulässig:

Sockel senkrecht, LCD-Display unten.

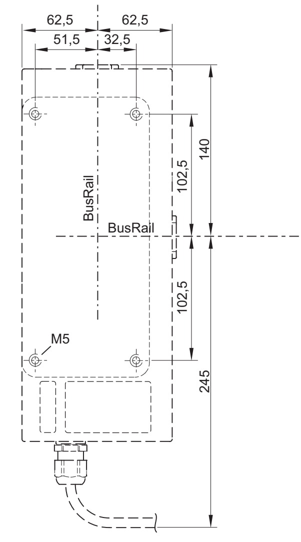
Der Sockel muss auf einer ebenen Fläche, z.B. einer Montageplatte, montiert werden!

Weitere Einbaubedingungen siehe Kapitel „Projektierung“ und „Technische Daten“.





07820E00



12333E00

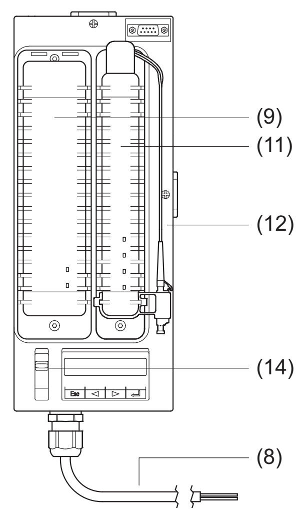
- Sockel mit 4 Schrauben M5 an Montageplatte befestigen (Anzugsdrehmoment: 2,6 Nm).

Power Modul und CPU Modul montieren/wechseln


Lichtwellenleiter des CPU Moduls nicht beschädigen!


Das Wechseln des Power Moduls und des CPU Moduls ist auch in Zone 1 unter Spannung zulässig (hot swap)!


Bei Installation des redundanten Sockels sind die Schritte zum Montieren und Wechseln des Power- bzw. CPU-Modules analog der unten aufgeführten.



12334E00

Power Modul montieren:

- Roten Schieber (14) in Position „1“ schieben.
- Power Modul (9) senkrecht auf Steckplatz des Sockels stecken und einrasten.
- Befestigungsschrauben des Moduls mit Schraubendreher (Innensechkant, Größe 3) anziehen (Anzugsdrehmoment: 2,6 Nm).

Power Modul wechseln:

- Befestigungsschrauben des Moduls mit Schraubendreher (Innensechskant, Größe 3) lösen.
- Roten Schieber (14) in Position „2“ schieben und Power Modul bis zur Zwischenstufe aus dem Sockel ziehen.
- Roten Schieber (14) in Position „3“ schieben und Power Modul senkrecht aus dem Sockel ziehen.

CPU Modul montieren:

- CPU Modul (11) senkrecht auf Steckplatz des Sockels stecken.
- Befestigungsschrauben des Moduls mit Schraubendreher (Innensechskant, Größe 3) anziehen (Anzugsdrehmoment: 2,6 Nm).

CPU Modul wechseln:

- Stecker des Lichtwellenleiters an Buchse ausstecken.
- Befestigungsschrauben des Moduls mit Schraubendreher (Innensechskant, Größe 3) lösen.
- CPU Modul senkrecht aus dem Sockel ziehen.
- Neues CPU Modul senkrecht auf Steckplatz des Sockels stecken.
- Befestigungsschrauben des Moduls mit Schraubendreher (Innensechskant, Größe 3) anziehen (Anzugsdrehmoment: 2,6 Nm).
- Stecker des Lichtwellenleiters an Buchse einstecken.

BusRail montieren


Bei Montage im explosionsgefährdeten Bereich bzw. bei Betrieb mit explosionsgeschützten Betriebsmitteln muss die DIN-Schiene mit dem Potentialausgleich des explosionsgeschützten Bereichs verbunden werden!
Das Ende eines BusRail-Segments muss mit einem BusRail Abschluss, der BusRail-Verlängerung Typ 9494/A1-E0 oder der BusRail-Verlängerung Typ 9494/L1-V abgeschlossen werden!


Bei redundantem Sockel ist die Klemme X6 nur oberhalb des rechten Steckplatzes des Sockels verfügbar!

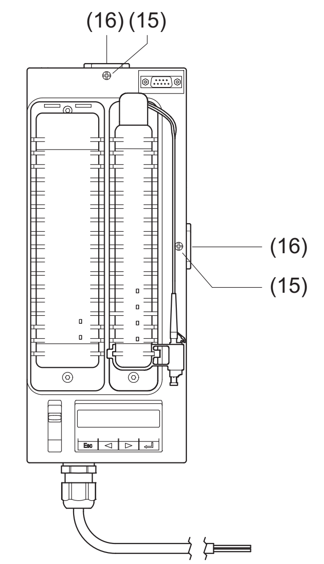

Die BusRail kann entweder an der Klemme X5 oder an der Klemme X6 (siehe Komponentenübersicht Seite 2) angeschlossen werden.
Der gleichzeitige Betrieb von BusRails an der Klemme X5 und der Klemme X6 ist nicht zulässig!

Der BusRail-Anschluss kann entweder direkt oder über ein Verbindungskabel (Typ 9494/L1-V) erfolgen.

Zum direkten BusRail-Anschluss an den Sockel kann sowohl die BusRail 9494/S1-M4 (4 Module), als auch die BusRail 9494/S1-E2 (2 Module) verwendet werden.

Weitere Angaben zur BusRail-Montage siehe Betriebsanleitung der BusRail.

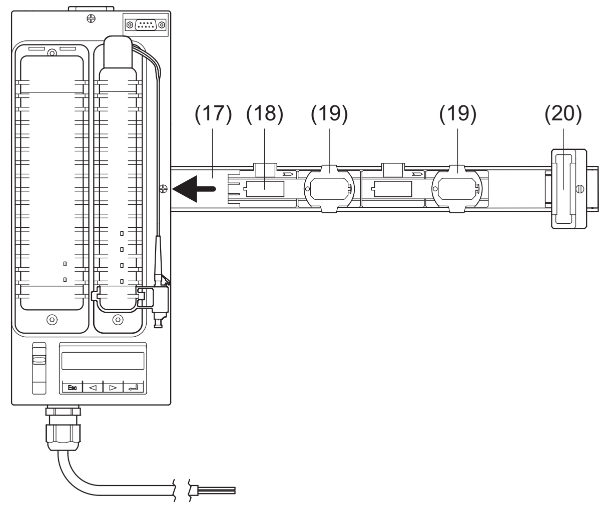
BusRail direkt montieren:



12335E00

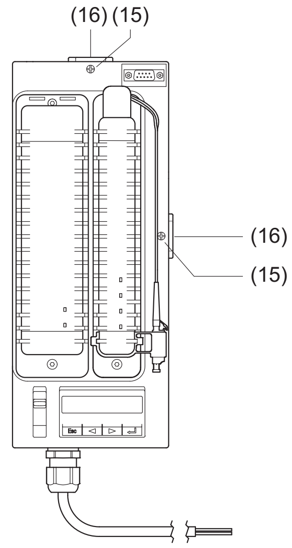
- Klemmschraube (15) der Klemme (X5 oder X6) öffnen und Klemmenabdeckung (16) entfernen.



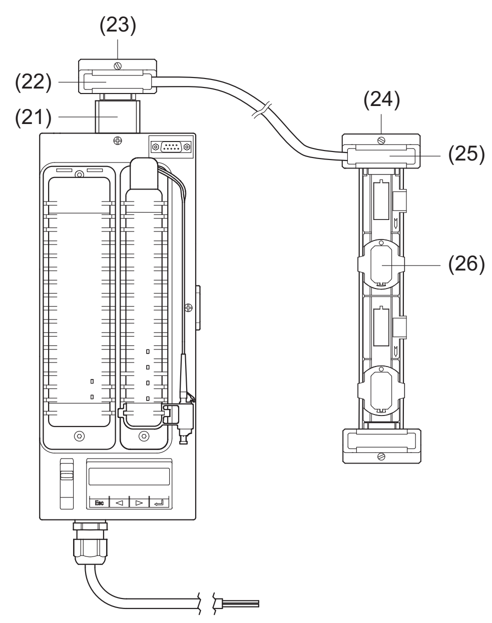


- DIN-Schiene (17) in Klemme (X5 oder X6) stecken und mit der Montageplatte verschrauben (Anzugsdrehmoment: 2,6 Nm).
- BusRail-Teilstück (18) in DIN-Schiene einlegen und vorsichtig auf die Klemme schieben.
- Erdungsklammern (19) über DIN-Schiene clipsen.
- I/O-Modul auf den ersten Steckplatz setzen, um die Position der BusRail zum Sockel zu kontrollieren. Die BusRail ist richtig eingerastet, wenn das I/O-Modul direkt am Sockel anliegt.
- Gegebenenfalls Erdungsklammern (19) lösen, Position der BusRail korrigieren und Erdungsklammern wieder über DIN-Schiene clipsen.
- Klemmschraube (15) der Klemme (X5 oder X6) anziehen (Anzugsdrehmoment: 2 Nm).
- BusRail-Abschluss (20) am Ende des BusRail-Teilstücks montieren.

BusRail über Verbindungskabel (Typ 9494/L1-V) montieren:



- Klemmschraube (15) der Klemme (X5 oder X6) öffnen und Klemmenabdeckung (16) entfernen.



- DIN-Schienenstück (21) in Klemme (X5 oder X6) stecken und mit der Montageplatte verschrauben (Anzugsdrehmoment 2,6 Nm).
- Abschluss Beginn (22) des Verbindungskabels auf die DIN-Schiene setzen und vorsichtig auf die Klemme schieben.
- Klemmschraube (23) anziehen (Anzugsdrehmoment: 2 Nm).
- Klemmschraube (15) der Klemme (X5 oder X6) anziehen (Anzugsdrehmoment: 2 Nm).
- Abschluss Ende (24) des Verbindungskabels mit der BusRail (25) verbinden.
- Klemmschraube (23) anziehen (Anzugsdrehmoment: 2 Nm).

CPU & Power Modul anschließen



Die nationalen Errichtungsbestimmungen (z. B. IEC/EN 60079-14) müssen beachtet werden!

Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal geführt werden!

Zwischen Anschlussteilen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand von mindestens 50 mm (Fadenmaß) eingehalten werden!



Die Anschlussleitung für Hilfsenergie (8) darf nur im spannungsfreien Zustand angeschlossen oder getrennt werden!

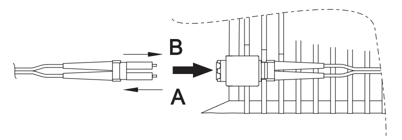


Schutzkappen von LC-Stecker und LC-Buchse dürfen erst unmittelbar vor dem Stecken entfernt werden, um Verschmutzung der Faserenden zu vermeiden!

LWL anschließen:



Der LWL muss bei redundanten Modulen an beiden CPU-Modulen angeschlossen werden!



- Schutzkappen von Stecker und Buchse entfernen.
- Stecker des Lichtwellenleiters in Buchse stecken bis er einrastet.
- LWL so verlegen, dass die minimalen Biegeradien (< 30 mm statisch, < 60 mm dynamisch) nicht unterschritten werden und er gegen Zugbelastungen und Scheuern geschützt ist.

Hilfsenergie anschließen:



Die Hilfsenergie muss bei redundanten Modulen an beiden Hilfsenergie-Zuleitungen (Pos. 8) angeschlossen werden!



Die Anschlussleitung darf bei Zone 1 / 21 Installation nur an Ex e Klemmen gemäß IEC/EN 60079-7 angeschlossen werden!

Anschlusshinweise des Klemmenherstellers beachten!

- Anschlussleitungen des Sockels gemäß folgender Tabelle anschließen:

Adernbeschriftung	Anschluss
1	Versorgungsspannung „+ 24 V“
2	Versorgungsspannung „GND“

- Anschlussleitung so verlegen, dass sie gegen Zugbelastungen und Scheuern geschützt ist.

Parametrierung und Inbetriebnahme



Die Parametrierung und Inbetriebnahme der CPU erfolgt über den IS1 DeviceDTM.

Über die LCD-Anzeige mit Tasten im Sockel lassen sich

- Diagnosedaten des CPU Moduls anzeigen (sowohl Primär- als auch Backup-CPU),
- die Kommunikationsadressen des CPU Moduls (sowohl Primär- als auch Backup-CPU) einstellen und
- Informationen über das CPU Modul (sowohl Primär- als auch Backup-CPU) und die auf der BusRail installierten I/O-Module anzeigen.

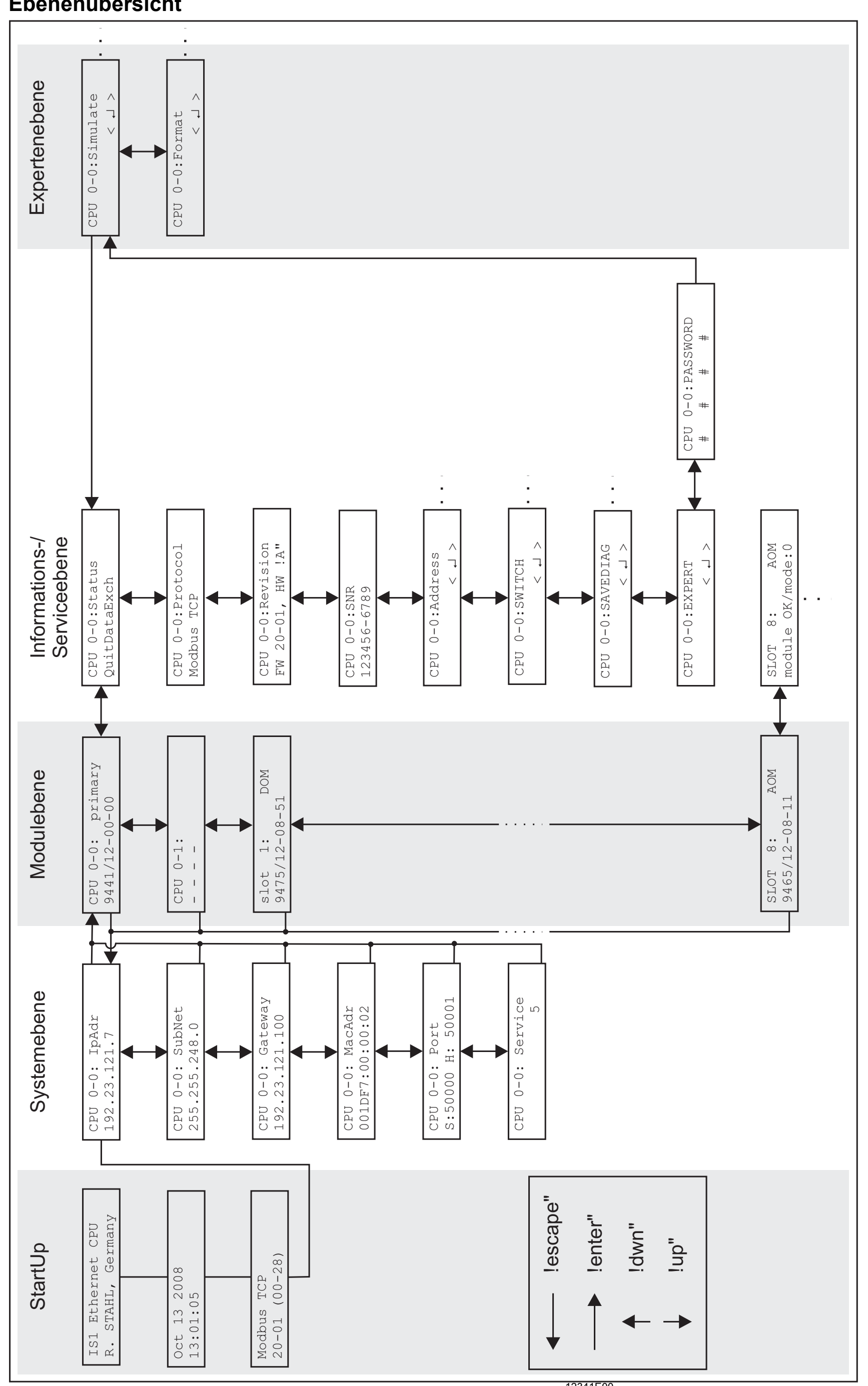


Änderungen der IP-Adresse und der SubNet-Maske kann zu Kommunikationsverlusten über Ethernet führen!

Änderungen der Kommunikationsadressen haben eine sofortige Auswirkung auf das Systemverhalten und können zu einer Fehlfunktion des Systems führen!

Änderungen der Kommunikationsadressen dürfen nur durch geschultes und autorisiertes Servicepersonal vorgenommen werden!

Ebenenübersicht



LCD-Anzeige mit Tastenfeld: Tastenbelegung

Taste	Bezeichnung	Funktion
ESC	„esc“	wechselt von aktueller in nächsthöhere Menüebene
◀	„dwn“	wechselt innerhalb einer Menüebene zwischen den verschiedenen Untermenüs verringert bei Eingabe einen Zahlenwert
▶	„up“	wechselt innerhalb einer Menüebene zwischen den verschiedenen Untermenüs erhöht bei Eingabe einen Zahlenwert
↵	„enter“	wechselt von aktueller in nächsttiefere Menüebene wechselt in nachgeordnetes Untermenü übernimmt geänderte Parameter

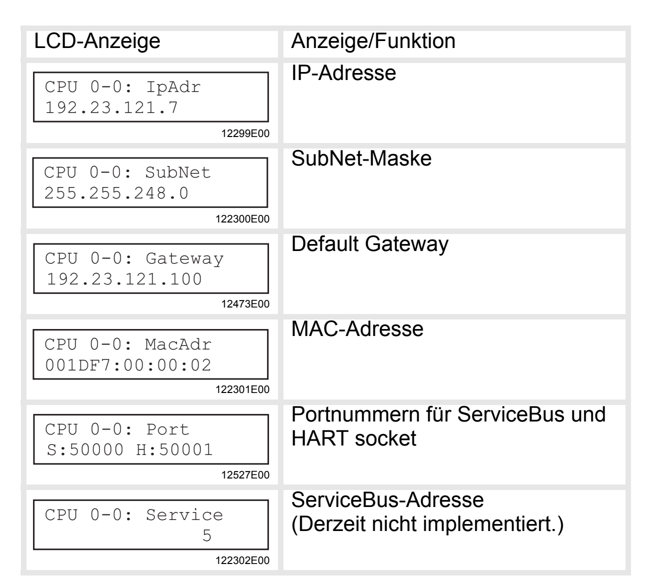
StartUp

Nach Anlegen der Hilfsenergie bootet das CPU & Power Modul und zeigt im Display die Version des Boot-Programmes an (z. B. boot (00-38)).
Nach erfolgreichem Bootvorgang wechselt die LCD-Anzeige in die Systemebene und zeigt nacheinander folgende Informationen an.

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
IS1 Ethernet CPU R. STAHL, Germany 12296E00	Modulname und Hersteller
Modbus TCP 20-01 (00-28) 12298E00	Kopplungsart, Firmware-Version und Version des Bootprogramms
Oct 13 2008 13:01:05 12297E00	Erstelldatum der Firmware
CPU 0-0: IpAdr 192.23.121.7 12299E00	IP-Adresse Bei erfolgreichem Bootvorgang bleibt diese Anzeige stehen. Bei redundanten Systemen kann die CPU als „0-1“ angezeigt werden, wenn diese „Primary“ ist.

Systemebene

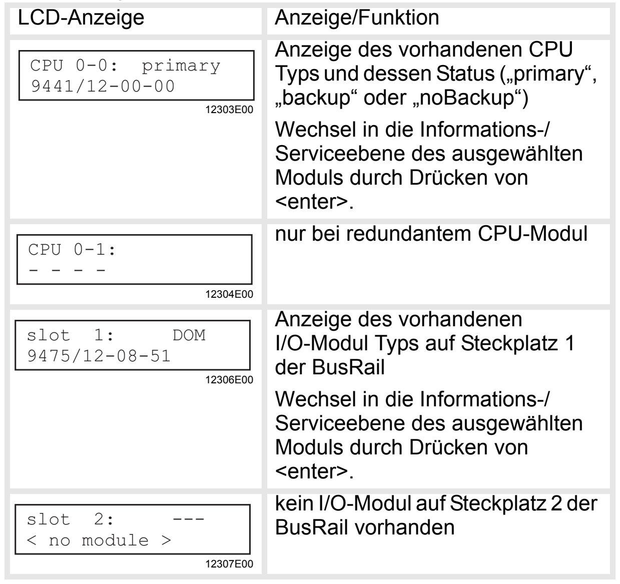
In der Systemebene werden die aktuellen Kommunikationsadressen des CPU & Power Moduls angezeigt. Durch Drücken der Tasten „up“ oder „dwn“ kann zwischen folgenden Anzeigen gewechselt werden:



LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
CPU 0-0: IpAdr 192.23.121.7 12299E00	IP-Adresse
CPU 0-0: SubNet 255.255.248.0 122300E00	SubNet-Maske
CPU 0-0: Gateway 192.23.121.100 12473E00	Default Gateway
CPU 0-0: MacAdr 001DF7:00:00:02 122301E00	MAC-Adresse
CPU 0-0: Port S:50000 H:50001 12527E00	Portnummern für ServiceBus und HART socket
CPU 0-0: Service 5 122302E00	ServiceBus-Adresse (Derzeit nicht implementiert.)

Modulebene

In der Modulebene werden die Module auf der BusRail angezeigt.
Die Modulebene wird durch <enter> aus der Systemebene aufgerufen.
Der Sockel hat die Steckplatzadresse 0, die I/O-Module beginnen mit dem Steckplatz 1.
Es werden alle gesteckten Module erkannt, unabhängig davon, ob sie konfiguriert sind oder nicht.



LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
CPU 0-0: primary 9441/12-00-00 12303E00	Anzeige des vorhandenen CPU Typs und dessen Status („primary“, „backup“ oder „noBackup“) Wechsel in die Informations-/ Serviceebene des ausgewählten Moduls durch Drücken von <enter>.
CPU 0-1: - - - - 12304E00	nur bei redundantem CPU-Modul
slot 1: DOM 9475/12-08-51 12306E00	Anzeige des vorhandenen I/O-Modul Typs auf Steckplatz 1 der BusRail Wechsel in die Informations-/ Serviceebene des ausgewählten Moduls durch Drücken von <enter>.
slot 2: --- < no module > 12307E00	kein I/O-Modul auf Steckplatz 2 der BusRail vorhanden

Informations-/ Serviceebene

In der Informations-/ Serviceebene können detaillierte Informationen zu den Modulen angezeigt und die Kommunikationsadressen des CPU & Power Moduls geändert werden (siehe „Modulabhängige Informationen anzeigen“).

Expertenebene



Änderungen in der Expertenebene haben Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit des CPU & Power Moduls!

Änderungen in der Expertenebene dürfen nur durch geschultes und autorisiertes Servicepersonal vorgenommen werden!



Der Wechsel in die Expertenebene ist passwortgeschützt.



Kommunikationsadressen des CPU & Power Moduls ändern bzw. aktivieren



Änderungen an der IP-Adresse, der SubNet-Maske oder des Default Gateways können zu Kommunikationsverlusten über Ethernet führen!

Änderungen der Kommunikationsadressen haben eine sofortige Auswirkung auf das Systemverhalten und können zu einer Fehlfunktion des Systems führen!

Änderungen der Kommunikationsadressen dürfen nur durch geschultes und autorisiertes Servicepersonal vorgenommen werden!



Geänderte Kommunikationsadressen sind sofort nach der Änderung aktiv.

Sie sind permanent gespeichert und stehen auch nach Reset oder Wiederinbetriebnahme zur Verfügung.



Das Untermenü für die Adresseinstellungen kann nur aufgerufen werden, wenn sich die Ethernet CPU nicht im Zustand Data Exchange befindet.

Wechselt die Ethernet CPU in den Zustand Data Exchange, während das Untermenü geöffnet ist, wird dieses beendet.

Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:
< exit submenu >
```

12328E00



Die Änderung der Adresse kann jederzeit durch Drücken der Taste „esc“ abgebrochen werden.

Es erscheint folgende Anzeige:

```
discard changes?
no          yes<↵>
```

12308E00

Durch Drücken der Taste „enter“ wechselt die Anzeige zurück ins Hauptmenü der Informations-/Serviceebene.

IP-Adresse ändern

- ● Taste „enter“ zweimal drücken, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.
- ● Taste „enter“ einmal drücken,wenn im Display „CPU 0-0: primary; 9441/12-00-00“ angezeigt wird, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:Status
NoDataExch
```

12309E00

- ● Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
CPU 0-0:Address
             < ↵ >
```

12310E00

- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
IpAdr       < ↵ >
192. 23.121.7
```

12311E00

- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Der erste Adressblock wird markiert.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
IpAdr     change
◀192▶ 23.121.  7
```

12330E00

- ● Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis gewünschter Wert eingestellt ist.



Bei dauerndem Drücken der Taste wird der Wert schnell geändert (fortlaufend).

- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Die Änderung des ersten Adressblocks wird übernommen.
- ✔ Der zweite Adressblock wird markiert.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
IpAdr     change
 192◀ 23▶121.  7
```

12277E00

- ● Zweiten bis vierten Adressblock analog zum ersten Adressblock ändern.
- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
accept changes ?
no          yes<↵>
```

12313E00

- ● Taste „enter“ drücken, um Änderung der Adresse zu bestätigen bzw. Taste „esc“ drücken um Änderung der Adresse abzubrechen.
- ✔ Die Anzeige wechselt zurück ins Hauptmenü der Informations-/Serviceebene

Subnet Maske ändern

- ● Taste „enter“ zweimal drücken, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.
- ● Taste „enter“ einmal drücken,wenn im Display „CPU 0-0: primary; 9441/12-00-00“ angezeigt wird, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:Status
NoDataExch
```

12309E00

- ● Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
CPU 0-0:Address
             < ↵ >
```

12310E00

- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
IpAdr       < ↵ >
192. 23.121.7
```

12311E00

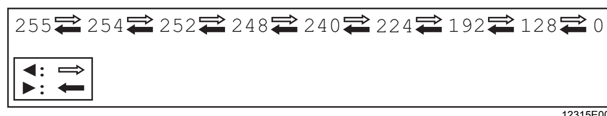
- ● Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
SubNet      < ↵ >
255.255.255.0
```

12314E00

- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Der erste Adressblock wird markiert.
- ● Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis gewünschter Wert eingestellt ist.

Einstellbare Werte:



12315E00

- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Die Änderung des ersten Adressblocks wird übernommen.
- ✔ Der zweite Adressblock wird markiert.
- ● Zweiten bis vierten Adressblock analog zum ersten Adressblock ändern.
- ● Taste „enter“ drücken.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
accept changes ?
no          yes<↵>
```

12313E00

- ● Taste „enter“ drücken, um Änderung der Adresse zu bestätigen.
- ✔ Die Anzeige wechselt zurück ins Hauptmenü der Informations-/Serviceebene

Default Gateway ändern



Die Einstellung des Default Gateway ist notwendig, um von anderen Ethernet-Netzen Zugriff auf die CPU zu erhalten.

Ohne Default Gateway antwortet die CPU nur auf Telegramme der durch IP-Adresse und Subnet Maske definierten eigenen Netzadresse.

Das Default Gateway muss sich im selben Netz wie die CPU befinden.



Im Auslieferzustand ist kein Gateway eingestellt.

Vor der Einstellung des Default Gateways wird ein Startwert aus IP-Adresse und Subnet Maske ermittelt.

Dieser Startwert muss an den Default Gateway der Anlage angepasst werden.

- Taste „enter“ zweimal drücken, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.
- Taste „enter“ einmal drücken,wenn im Display „CPU 0-0: primary; 9441/12-00-00“ angezeigt wird, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:Status
NoDataExch
```

12309E00

- Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
CPU 0-0:Address
             < ↲ >
```

12310E00

- Taste „enter“ drücken.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
IpAdr        < ↲ >
192. 23.121.7
```

12311E00

- Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
Gateway      < ↲ >
192. 23.121.100
```

12474E00

- Taste „enter“ drücken.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
Gateway      < ↲ >
192. 23.121.100
```

12475E00

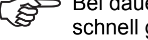
- Taste „enter“ drücken.

✔ Der erste Adressblock wird markiert.
✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
Gateway     change
◀192▶ 23.121.100
```

12476E00

- Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis gewünschter Wert eingestellt ist.



Bei dauerndem Drücken der Taste wird der Wert schnell geändert (fortlaufend).

- Taste „enter“ drücken.

✔ Die Änderung des ersten Adressblocks wird übernommen.
✔ Der zweite Adressblock wird markiert.
✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
Gateway     change
 192◀ 23▶121.100
```

12477E00

- Zweiten bis vierten Adressblock analog zum ersten Adressblock ändern.
- Taste „enter“ drücken.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
accept changes ?
no          yes<↲>
```

12313E00

- Taste „enter“ drücken, um Änderung der Adresse zu bestätigen bzw. Taste „esc“ drücken um Änderung der Adresse abzubrechen.

✔ Die Anzeige wechselt zurück ins Hauptmenü der Informations-/Serviceebene

Port für azyklische HART Kommunikation einstellen



Änderungen der Porteinstellungen können Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit des Sockels haben!

Änderungen der Porteinstellungen dürfen nur durch geschultes und autorisiertes Servicepersonal vorgenommen werden!

Vor dem Ändern der Porteinstellungen sicherstellen, dass der gewünschte Port nicht bereits von anderen Applikationen in der Anlage verwendet wird.

Die Porteinstellungen müssen mit den Einstellungen im DTM übereinstimmen.



Die Ports sind im Bereich von 0 ... 65535 einstellbar.

- Taste „enter“ zweimal drücken, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.
- Taste „enter“ einmal drücken,wenn im Display „CPU 0-0: primary; 9441/12-00-00“ angezeigt wird, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:Status
NoDataExch
```

12309E00

- Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
CPU 0-0:Address
             < ↲ >
```

12310E00

- Taste „enter“ drücken.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
IpAdr        < ↲ >
192. 23.121.7
```

12311E00

- Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
Pt HART      < ↲ >
 50001
```

12478E00

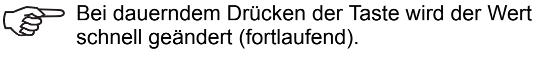
- Taste „enter“ drücken.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
Pt HART     change
◀ 50001 ▶
```

12479E00

- Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis gewünschter Wert eingestellt ist.



Bei dauerndem Drücken der Taste wird der Wert schnell geändert (fortlaufend).

- Taste „enter“ drücken.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
accept changes ?
no          yes<↲>
```

12313E00

- Taste „enter“ drücken, um Änderung des Ports zu bestätigen bzw. Taste „esc“ drücken um Änderung des Ports abzubrechen.

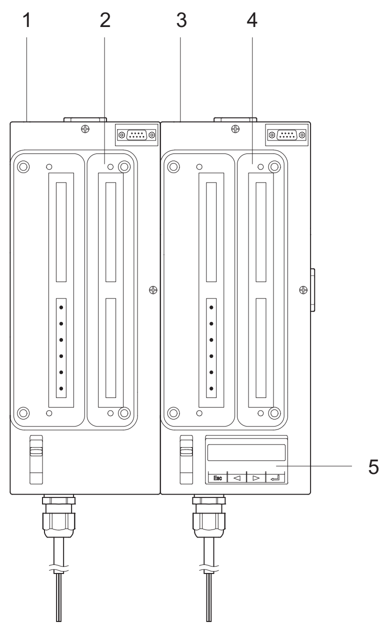
✔ Die Anzeige wechselt zurück ins Hauptmenü der Informations-/Serviceebene

Redundanzbetrieb

Umschalten zwischen „Primary“ und „Backup“

Die Slots 0-0 und 0-1 können, je nach Systemzustand, die Primary und Backup Funktion einnehmen. Zum Umschalten wie folgt vorgehen:





15121E00

1	Slot 0-1
2	CPU 0-1
3	Slot 0-0
4	CPU 0-0
5	Display und Tastatur für 0-0 und 0-1

• CPU und Power Module installieren (siehe Kapitel Montage und Installation).
● System booten (siehe Kapitel „Startup“)
✔ CPU 0-0 ist Primary und CPU 0-1 ist Backup.


Es kann nur die CPU 0-0 über das Display gesteuert bzw. parametriert werden.

• Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:
IpAdr; 0.0.0.0
```

15118E00

• Taste „enter“ drücken.
✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:  primary
9441/12-00-00
```

12303E00

● Taste „up“ drücken.
✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-1: noBackup
9441/12-00-00
```

15119E00

„noBackup“: System ist nicht als redundantes System konfiguriert.
„Backup“:System ist als redundantes System konfiguriert (über DTM).

• Taste „up“ drücken.
✔ Es werden nacheinander alle Module im System angezeigt.
● Einstellungen der einzelnen Parameter, wie in den Kapiteln „IP-Adresse ändern„ und folgende beschrieben, anpassen.
● Taste „esc“ drücken.
✔ IP-Adresse wird angezeigt.
● CPU 0-0 aus dem Slot 0-0 entfernen.
✔ CPU 0-1 ist jetzt Primary und CPU 0-0 Backup.
✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-1:
IpAdr; 0.0.0.0
```

15120E00

• Taste „enter“ drücken.
● Einstellungen der einzelnen Parameter, wie in den Kapiteln „IP-Adresse ändern „ ff beschrieben, anpassen.

IP-Adresse der CPU 0-1 muss unterschiedlich zu der IP-Adresse von CPU 0-0 sein!

• CPU 0-0 wieder in Slot 0-0 einsetzen.

Informationen zu CPU, Sockel und Switch anzeigen

● Taste „enter“ drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln.
✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:Status
DataExch
```

12309E00

● Mit der Taste „up“ oder „dwn“ gewünschtes Modul auswählen.
● Taste „enter“ drücken.
✔ Die Anzeige wechselt in die Informations-/Serviceebene.

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
CPU 0-0:Status DataExch 12309E00	Status des CPU Moduls (Mögliche Status-Informationen siehe Tabelle „Status-Informationen des CPU Moduls“)*
CPU 0-0:Protocol Modbus TCP 12316E00	Kopplungsart
CPU 0-0:Revision 20-01 (00-28)'A' 12317E00	Firmeware-Revision, Bootprogramm-Version und Hardware-Revision des CPU Moduls
CPU 0-0:SNo 123456-6789 12318E00	Seriennummer des CPU Moduls
CPU 0-0: Socket < ↵ > 12305E00	Wechsel in die Informations-/ Serviceebene des Sockels. Dort werden folgende Informationen angezeigt: Typ, Hardware-Revision und Seriennummer des Sockels
CPU 0-0:Address < ↵ > 12310E00	ändern bzw. anzeigen (bei Backup-CPU) der Kommunikationsadressen (siehe „Kommunikationsadressen des CPU & Power Moduls ändern“)
CPU 0-0:Switch < > 12528E00	lesen einzelner Register des Switch Bausteins des CPU Moduls (siehe „Diagnosedaten des Ethernet Switch anzeigen“)
CPU 0-0:saveDiag < ↵ > 12320E00	manuelles Sichern der Diagnosedaten auf Flash-Speicher des CPU Moduls (siehe „Diagnosedaten manuell sichern“) (nur bei Primary-Modul möglich)
CPU 0-0:Expert < ↵ > 12322E00	wechseln in Expertenebene (siehe „Expertenebene“) (nur bei Primary-Modul möglich)

* Status-Informationen des CPU Moduls:

Status-Information in LCD-Anzeige	Bedeutung
Hardware Error	Hardwarefehler gefunden
DataExch	CPU ist im Data Exchange, Konfiguration durch DTM
NoDataExch	CPU ist nicht im Data Exchange
Config Error	Konfigurationsfehler der CPU
QuitDataExch	Data Exchange verlassen
DataExchConfigAs	CPU ist im Data Exchange, Konfiguration durch Automatisierungssystem

Informationen zu Input/Output Modulen anzeigen

- Taste „enter“ drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:



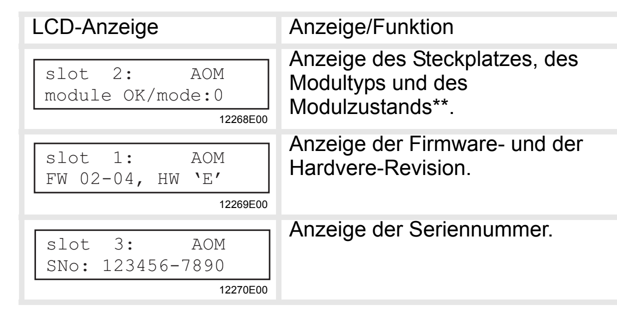
12309E00

- Mit der Taste „up“ oder „dwn“ gewünschtes Modul auswählen.
- Taste „enter“ drücken.
- ✔ Die Anzeige wechselt in die Informations-/Serviceebene.

Output/Input Module allgemein:



Die folgenden Anzeigen sind für alle Output/Input Module gleich aufgebaut.



LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 2: AOM module OK/mode:0 12268E00	Anzeige des Steckplatzes, des Modultyps und des Modulzustands**.
slot 1: AOM FW 02-04, HW 'E' 12269E00	Anzeige der Firmware- und der Hardvere-Revision.
slot 3: AOM SNo: 123456-7890 12270E00	Anzeige der Seriennummer.

** mögliche Modulzustände:

Status-Information in LCD-Anzeige	Bedeutung	Prio
IOM no response	Kommunikation mit dem Modul ist nicht möglich. Modul ist defekt, nicht gesteckt oder beide BusRail bzw das BusRail-Verbindungskabel sind gestört.	1
hardware failure	Modul meldet Hardwarefehler.	2
conf unequal mod	Konfigurationsfehler oder falsches Modul gesteckt.	3
HW disable outp.	Ausgänge durch externen Schalter (Anlagen Aus) abgeschaltet (nur bei DOM 9475/2)	4
prim. Rail fail	keine Kommunikation über primären BusRail-Datenbus	5
red. Rail fail	keine Kommunikation über redundanten BusRail-Datenbus	5
module OK/mode: x	Modul in Ordnung. Kein Modulfehler. Signalfehler können trotzdem vorhanden sein. Zusätzlich wird die konfigurierte Betriebsart (mode:x) angezeigt.	6

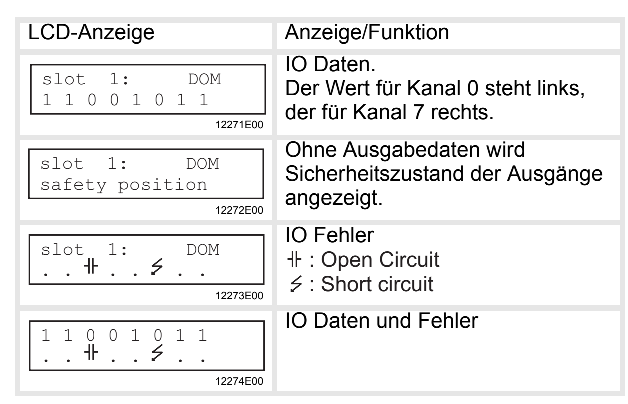


Bei mehreren Fehlern wird nur der Fehler mit der höchsten Priorität angezeigt. Nach Beheben dieses Fehlers wird der Fehler mit der nächsthöheren Priorität angezeigt.

Digital Output Module:



Zusätzlich zu den allgemeinen Anzeigen gibt es beim Digital Output Modul noch folgende Anzeigen:

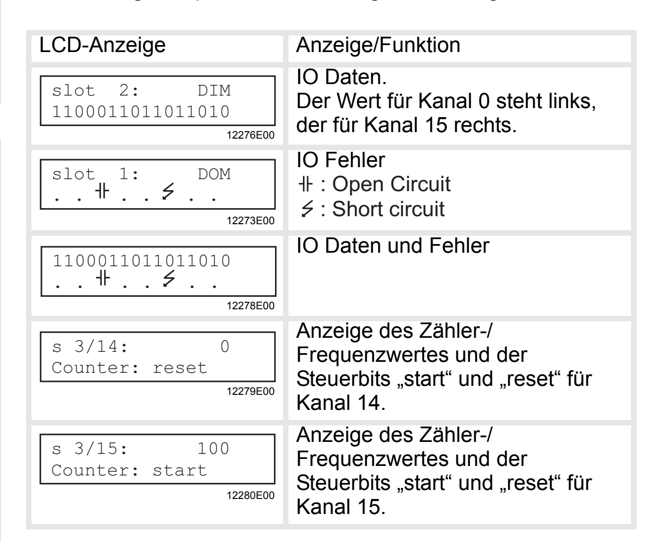


LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 1: DOM 1 1 0 0 1 0 1 1 12271E00	IO Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts.
slot 1: DOM safety position 12272E00	Ohne Ausgabedaten wird Sicherheitszustand der Ausgänge angezeigt.
slot 1: DOM . . ⊣⊢ . . ϟ . . 12273E00	IO Fehler ⊣⊢ : Open Circuit ϟ : Short circuit
1 1 0 0 1 0 1 1 . . ⊣⊢ . . ϟ . . 12274E00	IO Daten und Fehler

Digital Input Module:



Zusätzlich zu den allgemeinen Anzeigen gibt es beim Digital Input Modul noch folgende Anzeigen:



LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 2: DIM 1100011011011010 12276E00	IO Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 15 rechts.
slot 1: DOM . . ⊣⊢ . . ϟ . . 12273E00	IO Fehler ⊣⊢ : Open Circuit ϟ : Short circuit
1100011011011010 . . ⊣⊢ . . ϟ . . 12278E00	IO Daten und Fehler
s 3/14: 0 Counter: reset 12279E00	Anzeige des Zähler-/ Frequenzwertes und der Steuerbits „start“ und „reset“ für Kanal 14.
s 3/15: 100 Counter: start 12280E00	Anzeige des Zähler-/ Frequenzwertes und der Steuerbits „start“ und „reset“ für Kanal 15.

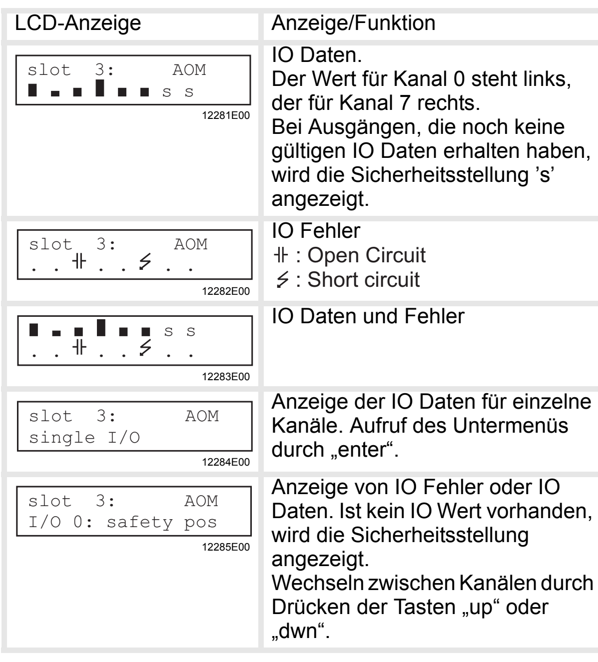


Analog Output Modul/Analog Input Module:



Das Menü für die Analog Output Module und die Analog Input Module ist gleich.

Für die Module AOMH 9461, AOMH 9466 und TIM R 9480 gibt es noch zusätzliche Menüpunkte (siehe „Analog Module mit HART" und „Temperatur Input Module").



LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 3: AOM ▌▖▗▐▗▗ s s 12281E00	IO Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts. Bei Ausgängen, die noch keine gültigen IO Daten erhalten haben, wird die Sicherheitsstellung 's' angezeigt.
slot 3: AOM . . ⫲ . . ⚡ . . 12282E00	IO Fehler ⫲ : Open Circuit ⚡ : Short circuit
▌▖▗▐▗▗ s s . . ⫲ . . ⚡ . . 12283E00	IO Daten und Fehler
slot 3: AOM single I/O 12284E00	Anzeige der IO Daten für einzelne Kanäle. Aufruf des Untermenüs durch „enter".
slot 3: AOM I/O 0: safety pos 12285E00	Anzeige von IO Fehler oder IO Daten. Ist kein IO Wert vorhanden, wird die Sicherheitsstellung angezeigt. Wechseln zwischen Kanälen durch Drücken der Tasten „up" oder „dwn".

Analog Module mit HART:



Für die HART Module 9461 und 9466 können die HART PV dargestellt werden.

Das Untermenü erscheint nur, wenn die Analog Module für die Übertragung von HART PV konfiguriert sind.

Es werden nur die konfigurierten HART PV angezeigt.

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
slot 4: AIM HART PV 12286E00	Menü zur Anzeige der HART PV. Aufruf der Untermenüs durch „enter".
slot 4: AIM PV 1: -16.234 12287E00	Anzeige der konfigurierten PV. Betriebsart 1 = 4 PV, Betriebsart 2 = 8 PV. Wechseln der PV durch Drücken der Taste „up" oder „dwn".
slot 4: AIM PV 3: #.### 12288E00	Anzeige von „not a number"

Diagnosedaten des Ethernet Switch anzeigen

- Taste „enter" zweimal drücken, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:Status
DataExch
```

12309E00

- Taste „up" oder „dwn" so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

```
CPU 0-0:Switch
         < ↲ >
```

12481E00

- Taste „enter" drücken.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
MIB Cntr Port 4
         < ↲ >
```

12482E00

- Taste „up" oder „dwn" drücken, um Port auszuwählen.
- ✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
MIB Cntr Port 5
Reg 0B->00000000
```

12483E00

- Taste „up" oder „dwn" drücken, um zwischen den verschiedenen Registern zu wechseln.
- Taste „esc" drücken, um Untermenü zu verlassen.

Zur Diagnose können für den Port 5 (Ethernet CPU) und den Port 4 (LWL-Hostanschluss) folgende MIB Counter Register angezeigt werden:

0x0B	RxBroadcast	Rx good broadcast packets (nicht enthalten: errored broadcast packets oder valid multicast packets)
0x0C	RxMulticast	Rx good multicast packets (nicht enthalten: MAC control frames, errored multicast packets oder valid broadcast packets)
0x0D	RxUnicast	Rx good unicast packets
0x12	Rx512to1023Octets	Total Rx packets (bad packets enthalten) mit einer Länge von 512 bis 1023 octets
0x18	TxBroadcastPkts	Tx good broadcast packets (nicht enthalten: errored broadcast oder valid multicast packets)
0x19	TxMulticastPkts	Tx good multicast packets (nicht enthalten: errored multicast oder valid broadcast packets)
0x1A	TxUnicastPkts	Tx good unicast packets

Diagnosedaten manuell sichern



Die Diagnosedaten werden während des Betriebs im RAM gehalten.

Alle 24 Stunden und bei schweren Fehlern werden die Diagnosedaten aus dem RAM in einen Flash Speicher gesichert.

Gesicherte Diagnosedaten stehen auch nach Reset oder Wiederinbetriebnahme zur Verfügung.

Soll ein CPU Modul vom Netz getrennt werden, ohne dass die Diagnosedaten verloren gehen, müssen diese manuell gesichert werden.

- Taste „enter“ zweimal drücken, um von Systemebene in Informations-/Serviceebene zu wechseln.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:Status
DataExch
```

12309E00

- Taste „up“ oder „dwn“ so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

✔ Nur bei aktiver CPU möglich!

```
CPU 0-0:saveDiag
          < ↵ >
```

12320E00

- Taste „enter“ drücken, um Diagnosedaten manuell zu sichern.

✔ Es erscheint folgende Anzeige:

```
CPU 0-0:saveDiag
saving ...
```

12327E00

- Taste „esc“ drücken, um Untermenü zu verlassen.

Wartung und Instandhaltung



Vor Arbeiten im inneren des Gehäuses sicherstellen, dass es zu keiner elektrostatischen Entladung kommt. Deshalb vor Arbeiten im inneren des Gehäuses das Gehäuse berühren, um gegebenenfalls vorhandene elektrostatische Ladungen abzuleiten.

Das Modul ist wartungsfrei.

Beachten Sie die bestimmungsgemäße Funktion.

Halten Sie sich an die Richtlinien nach IEC/EN 60079-17.

Reparatur

Für die Reparatur schicken Sie das Modul an Ihre zuständige Vertriebsorganisation (Adresse siehe www.stahl.de).

Die Reparatur darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden!

Transport und Lagerung

Transport und Lagerung sind nur in Originalverpackung gestattet.

Entsorgung



Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften!



LED Anzeigen und Fehlerbehebung

Power-Modul

LED grün "PWR IN"	LED grün "PWR OUT"	Modul Zustand	Fehlerquelle	Mögliche Behebung
Ein	Ein	• Eingangs- und Ausgangsspannung sind in Ordnung • Modul ist in Ordnung	keine	--
Ein	Aus	• Eingangsspannung ist in Ordnung • Ausgangsspannung ist nicht in Ordnung	Power-Modul defekt	• Modul zum Hersteller zur Kontrolle/Reparatur
Aus	Aus	Aus	• Keine Versorgungsspannung am Power-Modul vorhanden oder Power-Modul defekt.	• Versorgung des Power-Moduls prüfen. • Power-Modul prüfen. • Power-Modul tauschen.

CPU-Modul



Die LED „LINK“ zeigt den Link-Status der Ethernet-Verbindung an.
Die LED „RUN“ und „ERR“ zeigen die Betriebszustände des CPU Moduls an.
Die LED „LINK“ ist unabhängig von den LED „RUN“ und „ERR“.

LED grün "LINK"	Zustand	Beschreibung
Ein	• Link vorhanden	Die LED „Link“ zeigt an, ob eine Verbindung zwischen CPU und nächstem Ethernet Gerät (Switch, Router, ...) besteht. Es ist keine Aussage möglich, ob die Verbindung zum AS funktioniert.
Blinkt	• Link vorhanden • Datenverkehr über Ethernet vorhanden	Die LED „Link“ zeigt ankommende und abgehende Telegramme an. Rückschlüsse darauf, ob die CPU gültige Telegramme an ihre IP-Adresse bekommt sind nicht möglich.
Aus	• kein Link vorhanden	Keine Versorgungsspannung am CPU-Modul vorhanden oder keine Verbindung zum nächsten Ethernet-Teilnehmer aufgebaut.

LED grün "RUN"	LED rot "ERR"	Modul Zustand	Beschreibung
Blinkt	Blinkt	• CPU Modul bootet	Die Firmware startet. Das Blinken erlischt nach dem Bootvorgang. Blinken die LED dauerhaft, kann es Probleme mit den Initialisierungsdateien geben oder es ist kein Firmware File vorhanden.
Blinkt	Aus	• kein DataExchange	Die Firmware wurde gestartet, es sind aber noch keine Konfigurationsdaten vorhanden. Damit die CPU gestartet werden kann, muss über den DTM eine Konfiguration ins System geladen werden.
Blinkt abwechselnd		• DataExchange mit AS verlassen	Es sind gültige Konfigurationsdaten vorhanden. Die CPU kann in den DataExchange mit dem AS gehen.
Ein	Aus	• DataExchange mit AS	Die CPU ist im DataExchange mit dem AS. Es sind keine Modul-Sammelalarme vorhanden. Es können aber Signalalarme vorhanden sein. Diese werden am Modul bzw. an der LCD-Anzeige angezeigt.
Ein	Blinkt	• DataExchange mit AS	Die CPU ist im DataExchange mit dem AS. Es ist ein Modul-Sammelalarm vorhanden. Ein Modul fehlt oder es ist ein falsches Modul gesteckt.
Blinkt	Ein	• Konfigurations- oder Parameterfehler	Der Konfigurationsfehler kann nur durch einen Download korrigiert werden.
Aus	Ein	• Hardwarefehler CPU	Das CPU-Modul ist defekt und muss getauscht werden.
Aus	Aus	• Aus	• Keine Versorgungsspannung am CPU-Modul vorhanden oder CPU-Modul defekt.



Hinweis
Wenden Sie sich an Ihre zuständige Vertriebsniederlassung oder unsere Service-Abteilung (support.instrumentation@stahl.de), wenn sich der Fehler mit den vorgeschlagenen Behebungsmöglichkeiten nicht beheben lässt.

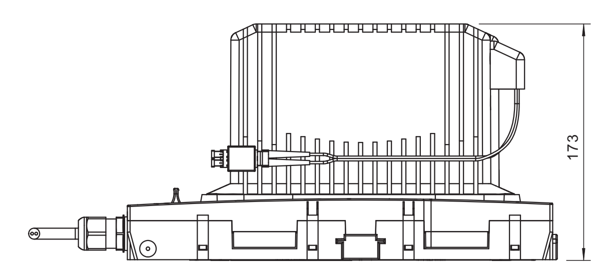
Technische Daten

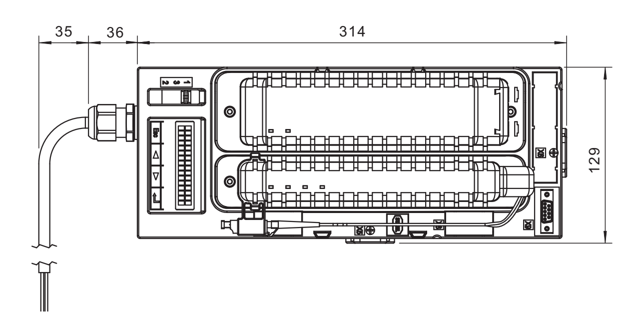
Bescheinigungen	
ATEX	KEMA 08ATEX0155 X
IECEx	IECEx KEM 08.0035X
Explosionsschutz	
Gasexplosionsschutz	
ATEX	CPU Modul: Ⓔx II 2 (1) G Ex d [ia Ga] [op is T6 Ga] IIC T4 Gb Power Modul und Sockel: Ⓔx II 2 (1) G Ex d e [ia Ga] IIC T4 Gb
IECEx	CPU Modul: Ex d [ia Ga] [op is T6 Ga] IIC T4 Gb Power Modul und Sockel: Ex d e [ia Ga] IIC T4 Gb
Staubexplosionsschutz	
ATEX	CPU Modul: Ⓔx II (1) D [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC Power Modul und Sockel: Ⓔx II (1) D [Ex ia Da] IIIC
IECEx	CPU Modul: [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC Power Modul und Sockel: [Ex ia Da] IIIC
Sicherheitstechnische Daten	
Anschluss der BusRail	eigensichere Versorgung und Adress-/ Datenübertragung der I/O Module
Anschluss an Lichtwellenleiter	„Ex op is“ gem. IEC/EN 60079-28
Max. Strahlungsleistung P_O	≤ 15 mW
Isolationsspannung U_m	≤ 253 V AC
Weitere Angaben	siehe Bescheinigungen
Schnittstelle Ethernet	
Schnittstelle	Lichtwellenleiter, 100BASE-FX, Ex op is
Übertragungsprotokoll	Modbus TCP
Übertragungs-geschwindigkeit	max. 100 MBit/s
Max. Leitungslänge	2000 m
Anzeige- und Bedienoberfläche	
Status Ethernet	LED grün "LINK"
Betrieb CPU, PM	LED grün "RUN"
Fehler CPU, PM, I/O	LED rot "ERR"
Hilfsenergie PM	LED grün "PWR IN"
Ausgänge PM	LED grün "PWR OUT"
LCD-Anzeige	2 x 16 Zeichen
Einstellungen	IP-Adresse
Anzeigen	IP-Adresse, Alarme / Fehler, Informationen (Typ, Revision usw.) für die Ebenen Feldstation, Module und Signale, Werte der Eingänge und Ausgänge
Diagnosen	
CPU & Power Modul	• Hardwarefehler • Konfigurationsfehler
I/O Module	• Fehler interner Bus primär • Fehler interner Bus redundant • keine Antwort • Konfiguration ungleich Modul • Hardwarefehler
Weitere I/O Modul Fehleranzeigen	siehe Datenblätter der I/O Module
Stromversorgung für I/O Module über die BusRail	
Spannungsbereich	22,5 V ... 26,2 V DC
Maximaler Strom	2 A
Maximale Anzahl von I/O-Modulen	8
Redundante Versorgung der I/O-Module	ja (mit Dioden entkoppelt)
Unterspannungs-überwachung	ja

Technische Daten

Hilfsenergie	
Nennspannung	24 V DC
Max. Nennstromaufnahme	ca. 3 A
Spannungsbereich	20 V ... 35 V DC
Restwelligkeit	< 3,6 V_{SS}
Verpolschutz	ja
Definiertes Verhalten bei Unterspannung	ja
Konstruktiver Aufbau	
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2
Schutzart (IEC 60529)	IP30
Anschluss	
Ethernet	Lichtwellenleiter, 100BASE-FX; Multimode 62,5/125, LC-Stecker
Hilfsenergie	Kabelschwanz, Länge 5 m
Galvanische Trennung	
zwischen Hilfsenergie und Systemkomponenten	1500 V AC (Prüfspannung gemäß IEC/EN 60079-11)
Einbaubedingungen	
Montageart	auf Montageplatte
Einbaulage	senkrecht
Gehäuse	Stahlblech oder Edelstahl
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +65 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +80 °C
Maximale relative Feuchte	95 % (keine Betauung)
Vibration sinusförmig (IEC EN 60068-2-6)	1 g im Frequenzbereich 13 ... 200 Hz
Schock halbsinusförmig (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61 326-1 (1998), Klasse A, IEC 61000-4-1...6, NAMUR NE 21

Maßzeichnungen (alle Maße in mm) - Änderungen vorbehalten





06863E00

Ethernet CPU Modul & Power Modul Reihe 9441 und 9444 mit Sockel Reihe 9492

Zubehör und Ersatzteile

Benennung	Ausführung	**Bestellnummer**	Gewicht kg
Medienkonverter	Single Port Fiber Switch von 10/100 Base-Tx (4 x RJ45 Ports) auf „Ex op is“ 100 Base-Fx (1 x LWL Port MTRJ)	**202211**	1.000
	4 Port Fiber Switch von 100 Base-Fx (4 x LWL Ports MTRJ) auf „Ex op is“ 100 Base-Tx (4 x RJ45 Ports)	**202212**	0.227
	Patchkabel zur Verbindung IS1 Ethernet CPU 9441 mit Medienkonverter; Stecker LC / MTRJ; Länge 3 m	**202610**	0.029



EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE



R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany
erklärt in alleiniger Verantwortung, *declares in its sole responsibility,* *déclare sous sa seule responsabilité,*

dass das Produkt: *that the product:* *que le produit:*	**Power Modul (9444), CPU Modul (9441) und Sockel (9492)** *Power Module (9444), CPU Module (9441) and Socket (9492)* *Module Alimentation (9444), Module CPU (9441), Embase (9492)*
Typ(en), *type(s), type(s):*	**9444/12-11** **9441/12-0d-e0 (d = 0 - 9 , e = 0 - 9)** **9492/12-11-ef (e = 1 - 9 , f = 1, 2)**

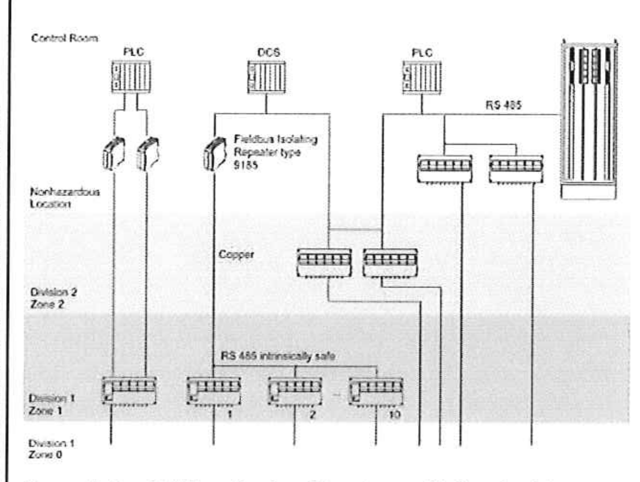
mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) *Directive(s)* *Directive(s)*	**Norm(en)** *Standard(s)* *Norme(s)*
94/9/EG: ATEX-Richtlinie *94/9/EC: ATEX Directive* *94/9/CE: Directive ATEX*	EN 60079-0: 2009 EN 60079-1: 2007 EN 60079-7: 2007 EN 60079-11: 2007 EN 60079-26: 2007 EN 60079-28: 2007 EN 61241-11: 2006
Kennzeichnung, *marking, marquage:*	Ⓔx II 2 (1) G Ex d e [ia Ga] IIC T4 Gb II 2 (1) G Ex d [ia Ga] [op is T6 Ga] IIC T4 Gb CE 0158 II (1) D [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC
EG-Baumusterprüfbescheinigung: *EC Type Examination Certificate:* *Attestation d'examen CE de type:*	**KEMA 08ATEX0155 X** (DEKRA Certification B.V., Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands)
2004/108/EG: EMV-Richtlinie *2004/108/EC: EMC Directive* *2004/108/CE: Directive CEM*	EN 61326-1: 2006 EN 61326-3-2: 2008
Sonstige Normen: *Other Standards:* *Autres normes:*	EN 50178: 1997 EN 61010-1: 2010

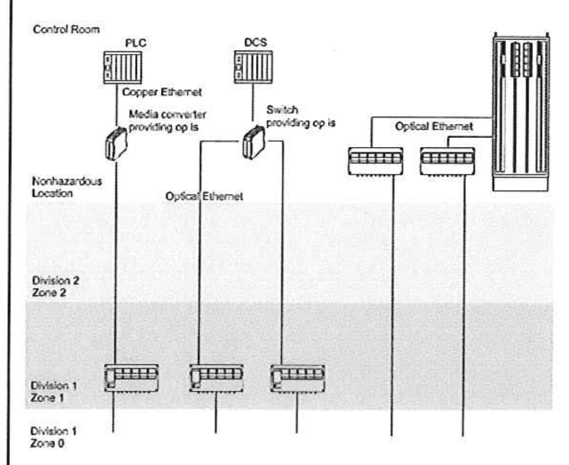
Waldenburg, 25.07.2012	i. V. [signature]	i. V. [signature]
Ort und Datum *Place and date* *Lieu et date*	**J.-P. Rückgauer** **Leiter Entwicklung und Technik** *Director Research and Development* *Directeur Recherche et Développement*	**Dr. S. Jung** **Leiter Qualitätsmanagement** *Director Quality Management* *Directeur Assurance de Qualité*

F-4174-601 01/2011 STMZ

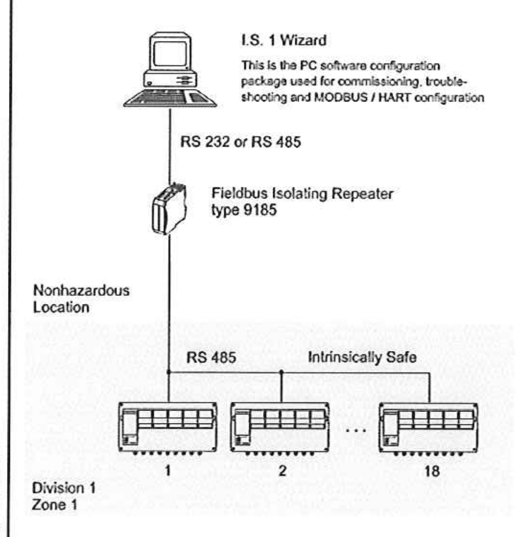
9441 6 002 001 0_02



Example for Fieldbus System Topology with Bus Isolators interfacing Automation control systems with DIV 1 / Zone 1 installation of IS1 resp. IS1+ Remote I/O System



Example for Ethernet System Topology with Isolators Interfacing Automation control systems with DIV 1 / Zone 1 installation of IS1 resp. IS1+ Remote I/O System



Service Bus with Isolating Repeater interface

The IS1 resp. IS1+ Remote I/O is a DIN rail mounted system designed to record and output process control signals between hazardous location transducers, sensors and a nonhazardous location automation system. It consists of electrical apparatus in a Class I, Division 1 or Class I, Zone 1 hazardous locations linked by an intrinsically safe field bus installed per the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 Article 500.

The intrinsically safe field bus circuit is achieved with the use of the Fieldbus Isolating Repeater type 9185 (copper to copper interface) or 9186 (fiber optic to copper interface). These devices reside in the nonhazardous location and provide a intrinsically safe field bus circuit for connection to the IS1 resp. IS1+ Remote I/O System. See example to the left.

The apparatus located in the Division 1 or Zone 1 hazardous location are referred to as Remote I/O, and consist of the following major subsystems.

Notes:

1. CPU & Power Module, Type 9440
   The CPU and Power Module contains a power supply unit for its own power supply, as well as for the supply to the I/O modules and the field circuits. The power supply to the I/O modules is implemented via the BusRail. For the configuration with a redundant CPU and Power Module the power supply to the I/O modules is decoupled with diodes. The power supply unit has an undervoltage monitoring circuit.

   The CPU fulfils the function of a gateway between the internal bus of an IS1 field station and the fieldbus which connects the field station with the automation system. The gateway is constructed as a dual processor system. The I/O processor controls the data exchange with the I/O modules and, when plugged-in, with the redundant CPU & Power Module. The communication processor controls the data exchange on the fieldbus, the redundant fieldbus and on the Service Bus.

   The communication with the I/O modules is implemented via the address and data lines on the BusRail. The interface of the CPU & Power Module with the internal data bus on the BusRail is designed with redundancy.

2. CPU Module Type 9441 and Power Module Type 9444
   The IS1 System for Ethernet uses a separate Power Module and CPU Module pluggen onto an associated Socket instead of the CPU&Power Supply Type 9440. Except for the external communication which is achieved via optical fibre interface, the Power Module and the CPU Module provide similar functions as the CPU&Power Module type 9440.

3. Components of Remote I/O System
   All I/O Modules are manufactured in a unique DIN rail mount package which then mount onto the Remote I/O system BusRail.

4. Refer to pages 4 through 25 for information specific to each module.

GENERAL NOTES:

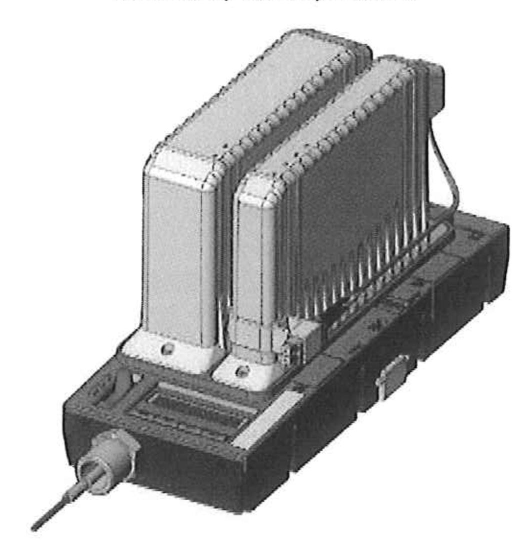
1. Installation should in accordance with Article 504/505 of the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP12.06.01 resp. with the Canadian Electrical Code, Part I.
2. Use a general purpose enclosure meeting the requirements of ANSI/ISA S82 for use in nonhazardous or Class I, Division 1 hazardous (Classified) Locations.
3. Use an FMRC Approved or NRTL listed Dust-ignitionproof enclosure appropriate for environment protection in Class II, Division 1, Groups E, F and G; and Class III, hazardous (Classified) Locations.
4. Substitution of components may impair suitability for Zone 1 and / or Intrinsic Safety.

The safety relevant statements of this document may be transferred into the operating instructions.
Transferring the text, editorial changes of equivalent meaning are allowed.

			2013	Date	Name	Certification drawing	Scale: none
			drawn	08.02.	Reistle	IS1 resp. IS1+ Remote I/O System Overview	
			checked		Kaiser		Sheet: 1 of 32
					STAHL		
02	26.02.2014	Bagusch				9400 6 031 001 1	Agency: FM
01	22.01.2014	Bagusch					
Version	Date	Name				Ers. f. / Ers. d.	A4

F 4830 503 G

Class I, DIV 1 / Zone 1 Installation for connection
to I/O modules and field circuits located in
Class I, II, III, Division 1 Group A-G,
or Class I, Zone 1 Group IIC/IIB
Hazardous (Classified) Locations



Connection allocation
CPU Module 9441/12-0*-*0 and Power Module 9444/12-11
for Division 1 with base type 9492/13-13-**

Power supply input (fixed Cable at the socket typ 9492/13-13-**)

Power Module	Power supply input	Function	Cable no.
9444/12-11	24 V DC	+	1 (black)
	(20 V ... 35 V DC)	-	2 (black)
		Ground	(yellow-green)

Servicebus interface
Intrisically safe RS485-IS interface at sockets d-Sub connector X9

Signal	Description	Pin
B+; RXD /TXD-P	Received / transmitted data P, wire B	3
U-	Bus termination ground	5
U+	Bus termination plus	6
A-; RXD / TXD-N	Received / transmitted data N, wire A	8
	Not connected	1,2,4,7,9

Optical Ethernet Interface X10 at outside of CPU Module 9441/12-0*-*0

TD-A	Transmitter data
RD-A	Receiver data

The Ethernet CPU Module Type 9441/12-0*-*0 and Power Module 9444/12-11 with the Socket 9492/13-13-** are Explosion-proof modules for installation in Class I, Division 1 / Zone 1 areas and provide intrinsically safe connections for Remote I/O and their field circuits located in a Class I, II, III, Division 1, Group A-G or Class I, Zone 0, Group IIC/IIB hazardous location according to NEC Article 504/505.
The Ethernet CPU Module Type 9441/12-0*-*0 and Power Module 9444/12-11 with the Socket 9492/13-13-*1 are used as an alternative to the CPU & Power Module Type 9440/*2-01-*1.
Safety data for wiring configurations to the left are as follows:

Power Supply (input/primary):

Power Module Type 9444/12-11
U_{in} = 24 V DC (20 V ... 35 V DC)
I_{in} = 3.0 A at 24 V DC
U_m = 253 V

RS 485- IS Service bus interface, connections X9

V_{OC} = ± 3.7 V I_{SC} = 134 mA,
P_O = 124 mW V_i = ± 4.2 V
C_O = 1000 µF L_O = 1.9 mH

Optical Ethernet Interface X10:
Maximum radiated optical power: $P_o \le 15$ mW

Module 1 - 8 over BusRail:
Connect Busrail 9494 either at right hand side BusRail socket X5 or at top end BusRail socket X6. Leave cover at that connector not in use.

Power supply (output/secondary)

with intrinsically safe type of protection for CL I, DIV1, Group A-D, maximum value V_{out} = 26.2 V
The circuit requires external current limitation which is provided by the system

Address and data bus (secondary)

with intrinsically safe type of protection for CL I, DIV1, Group A-D

Maximum values: V_{out} = 6.51 V
I_{OC} = 110 mA
P_O = 179 mW
V_i = 6.6 V

Linear characteristic curve, the effective internal capacitance and inductance are negligibly small; C_o = 25 µF, L_o = 2.5 mH

Notes:

1. Mount socket to guaranty vertical position of the Power module and the CPU Module with the conduit adapter to the lower end.
2. Electrical Apparatus connected to an intrinsically safe system should not use or generate voltages > 253 V (Um)
3. The CPU and the Power Module may be detached from the Socket or plugged onto it during operation in hazardous areas.
4. Make sure that the socket's release lever is in position 1 before plug in the Power Module. To unplug the CPU Module, set the release lever from position 1 to position 2 first, which disconnects the CPU from the socket and then continue to position 3 to take it off.
5. Intrinsically safe apparatus my be switches, thermocouples, LEDs, RTDs or an FM approved System or Entity device connected in accordance with the manufacturer´s installation instructions.
6. For Entity concept use the appropriate parameters from above to ensure the following:
   V_{OC} or $V_t \le V_{max}$ $C_a \ge C_i + C_{leads}$
   I_{SC} or $I_t \le I_{max}$ $L_a \ge L_i + L_{leads}$
7. General Notes (see Page 1)

WARNING: Substitution of components may impair Intrinsic Safety.
Do not disconnect equipment when a flammable or combustible atmosphere is present.

AVERTISSEMENT: Substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.
Ne pas débrancher l'équipement en présence d'atmosphère inflammable ou combustible.

The safety relevant statements of this document may be transferred into the operating instructions.
Transferring the text, editorial changes of equivalent meaning are allowed.

			2013	Date	Name	Certification drawing	Scale
			drawn	08.02.	Reistle	CPU Module, Type 9441/12-0*-*0	none
			checked		Kaiser	Power Module, Type 9444/12-11	Sheet
					STAHL	Socket 9492/13-13-**	7 of 32
02	26.02.2014	Bagusch				9400 6 031 001 1	Agency
01	22.01.2014	Bagusch					FM
Version	Date	Name				Ers. f. / Ers. d.	A4